

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставлен печатью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 25.06.2024 11:36:56  
Уникальный программный ключ: a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78  
«Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОДиМП  
\_\_\_\_\_ В.И. Игнатенко

# МАТЕМАТИКА

## Математический анализ

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**  
Учебный план бак.-очн. 38.03.02\_ДМ-2024.plx  
Направление подготовки: Менеджмент  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 64  
самостоятельная работа 26  
часов на контроль 54  
Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                    | 16      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Практические                              | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Контактная работа                         | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Сам. работа                               | 26      | 26  | 26    | 26  |
| Часы на контроль                          | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

к.п.н. Доцент Семенов Г.В. \_\_\_\_\_

Согласовано:

к.ф.-м.н. Доцент Сотников А.И. \_\_\_\_\_

К.э.н., доцент Торгашова Н.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Математический анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономика, менеджмент и организация производства**

Протокол № 8 от 07.03.2024г.

Срок действия программы: 2024-2025 уч.г.

И.о. Зав. кафедрой доцент Н.А. Торгашова

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.э.н., доцент Н.А. Торгашова \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Экономики, менеджмента и организации производства**

Протокол от 7.03.2024г. № 8  
И.о. Зав. Кафедрой к.э.н., доцент Н.А. Торгашова

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

К.э.н., доцент Н.А. Торгашова \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Экономики, менеджмента и организации производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
И.о. Зав. кафедрой доцент Н.А. Торгашова

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

К.э.н., доцент Н.А. Торгашова \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Философии, истории и иностранных языков**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
И.о. Зав. кафедрой к.э.н., доцент Н.А. Торгашова

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

К.э.н., доцент Н.А. Торгашова \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Экономики, менеджмента и организации производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
И.о. Зав. кафедрой доцент Н.А. Торгашова

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |   |
|-----------------------------|---|
| 1.1                         | получение базовых знаний и формирование основных навыков использования математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, необходимых для решения экономических и технических задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки; |
| 1.2                         | развитие логического мышления, способности математического моделирования экономических процессов;   |
| 1.3                         | формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин экономического направления.  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП  |  |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП:   | Б1.О.13  |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |  |
| 2.1.1  | Освоение данной дисциплины основывается на объёме знаний, умений и степени владения материалом средней школы или соответствующих математических дисциплин среднего профессионального образования; дисциплин "Алгебра и начала математического анализа", "Геометрия". |
| 2.1.2  | Аналитическая геометрия и линейная алгебра   |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |  |
| 2.2.1  | Сквозная аналитика маркетинговой деятельности предприятия  |
| 2.2.2  | Статистика   |
| 2.2.3  | Маркетинговые системы обработки больших данных   |
| 2.2.4  | Учебная (ознакомительная) практика   |
| 2.2.5  | Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| 2.2.6  | Производственная (преддипломная) практика  |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |  |
|---|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |  |
| <b>УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</b>   |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;</b> |  |
| <b>ОПК-2.2: Применяет основные положения и методы количественного и качественного анализа для принятия управленческих решений</b>   |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>3.1 Знать:</b>   |  |
| 3.1.1               | фундаментальные основы математического анализа (основные понятия, свойства, методы);                                       |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |  |
| 3.2.1               | применять основные методы математического анализа в рамках дисциплины и для решения основных профессиональных задач;       |
| <b>3.3 Владеть:</b> |  |
| 3.3.1               | навыками использования аппарата математического анализа в рамках дисциплины и при решении основных профессиональных задач; |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |       |             |            |            |            |
|---|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|   | Раздел 1. Теория пределов                 |                |       |             |            |            |            |

|                              |  |   |   |                    |           |   |  |
|------------------------------|--|---|---|--------------------|-----------|---|--|
| 1.1                          | Основные элементарные функции, их характеристики. Способы задания функции. Полярная система координат. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Непрерывность функций. /Лек/   | 2 | 4 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2 | 0 |  |
| 1.2                          | Функции, их области определения, проверка четности-нечетности, свойства элементарных функций, преобразование графиков. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида $\frac{0}{0}$ , $\frac{\infty}{\infty}$ . Экономические приложения, сравнение бесконечно малых /Пр/   | 2 | 4 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2 | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Производная</b> |  |   |   |                    |           |   |  |
| 2.1                          | Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Вычисление производных. Производная сложной функции. Производная параметрически заданной и неявно заданной функции. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. Производные высших порядков. Дифференциал. Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.1      | 0 |  |
| 2.2                          | Вычисление производных и дифференциалов 1-го порядка. Вычисление производных старших порядков Правило Лопиталья. Вычисление приближённых значений функций. /Пр/  | 2 | 4 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.1      | 0 |  |

|     |  |   |   |                 |                        |   |  |
|-----|--|---|---|-----------------|------------------------|---|--|
|     | <b>Раздел 3. Исследование функций и построение графиков</b>  |   |   |                 |                        |   |  |
| 3.1 | Производная и монотонность функции. Экстремумы. Необходимые, достаточные условия экстремума. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика. Схема исследования функции. /Лек/   | 2 | 4 | ОПК-2.2, УК-1.2 | Л1.3 Л1.2 Э4 Э5        | 0 |  |
| 3.2 | Монотонность функций, определение точек экстремума и экстремумов функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на множестве, прикладные задачи, выпуклость графика функции, точки перегиба. Нахождение асимптот. Построение графиков. /Пр/   | 2 | 4 | ОПК-2.2, УК-1.2 | Л1.3 Л1.2              | 0 |  |
| 3.3 | Монотонность функций, определение точек экстремума и экстремумов функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на множестве, прикладные задачи, выпуклость графика функции, точки перегиба. Нахождение асимптот. Построение графиков. /Ср/   | 2 | 4 | ОПК-2.2, УК-1.2 | Л1.3 Л1.2              | 0 |  |
|     | <b>Раздел 4. Функции многих переменных</b>   |   |   |                 |                        |   |  |
| 4.1 | Частное и полное приращение функции двух переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал. Полная производная и полный дифференциал сложной функции. Частные производные различных порядков. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функции нескольких переменных. Условные экстремумы. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.2, УК-1.2 | Л1.3 Л1.2Л3.1 Э1 Э3 Э6 | 0 |  |
| 4.2 | Частное и полное приращение функции двух переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал. Полная производная и полный дифференциал сложной функции. Частные производные различных порядков. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функции нескольких переменных. Условные экстремумы. /Пр/  | 2 | 2 | ОПК-2.2, УК-1.2 | Л1.3 Э1 Э3 Э6          | 0 |  |

|  |   |   |   |                    |                    |   |  |
|--|---|---|---|--------------------|--------------------|---|--|
| 4.3                                      | <p>Определение функции многих переменных. Геометрическое изображение функции двух переменных. Частное и полное приращение функции двух переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал. Полная производная и полный дифференциал сложной функции. Частные производные различных порядков. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функции нескольких переменных. Условные экстремумы. /Ср/</p>   | 2 | 4 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| <b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b> |   |   |   |                    |                    |   |  |
| 5.1                                      | <p>Неопределенный интеграл: первообразная, понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, интегрирование подведением под знак дифференциала, интегрирование по частям, замена переменных (основные подстановки: интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений), интегрирование дробно-рациональных выражений. Определенный интеграл: задача о нахождении площади криволинейной трапеции, понятия интегральной суммы и определенного интеграла, свойства определенного интеграла, замена переменных и интегрирование по частям определенного интеграла, геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл: понятие несобственного интеграла, интегралы 1-го и 2-го рода, сходимость несобственного интеграла, методы исследования несобственного интеграла. /Лек/</p> | 2 | 6 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э2    | 0 |  |

|   |   |   |    |                    |                       |   |  |
|---|---|---|----|--------------------|-----------------------|---|--|
| 5.2   | <p>Неопределенный интеграл: первообразная, понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, интегрирование подведением под знак дифференциала, интегрирование по частям, замена переменных (основные подстановки: интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений), интегрирование дробно-рациональных выражений.</p> <p>Определенный интеграл: задача о нахождении площади криволинейной трапеции, понятия интегральной суммы и определенного интеграла, свойства определенного интеграла, замена переменных и интегрирование по частям определенного интеграла, геометрические и механические приложения определенного интеграла.</p> <p>Несобственный интеграл: понятие несобственного интеграла, интегралы 1-го и 2-го рода, сходимость несобственного интеграла, методы исследования несобственного интеграла.</p> <p>/Пр/</p> | 2 | 6  | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э1 Э3 Э6 | 0 |  |
| 5.3   | <p>Неопределенный интеграл: первообразная, понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, интегрирование подведением под знак дифференциала, интегрирование по частям, замена переменных (основные подстановки: интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений), интегрирование дробно-рациональных выражений.</p> <p>Определенный интеграл: задача о нахождении площади криволинейной трапеции, понятия интегральной суммы и определенного интеграла, свойства определенного интеграла, замена переменных и интегрирование по частям определенного интеграла, геометрические и механические приложения определенного интеграла.</p> <p>Несобственный интеграл: понятие несобственного интеграла, интегралы 1-го и 2-го рода, сходимость несобственного интеграла, методы исследования несобственного интеграла.</p> <p>/Ср/</p> | 2 | 10 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э1 Э3 Э6 | 0 |  |
| <b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b> |   |   |    |                    |                       |   |  |



|                       |  |   |   |                    |                       |   |  |
|-----------------------|--|---|---|--------------------|-----------------------|---|--|
| 6.1                   | Дифференциальные уравнения первого порядка: понятия дифференциального уравнения, начальных условий, общего и частного решения, основные типы дифференциальных уравнений: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.<br>Дифференциальные уравнения высших порядков: частные случаи, линейные однородные и неоднородные уравнения, характеристическое уравнение линейного дифференциального уравнения.<br>/Лек/ | 2 | 6 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э1 Э3 Э6 | 0 |  |
| 6.2                   | Дифференциальные уравнения первого порядка: понятия дифференциального уравнения, начальных условий, общего и частного решения, основные типы дифференциальных уравнений: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.<br>Дифференциальные уравнения высших порядков: частные случаи, линейные однородные и неоднородные уравнения, характеристическое уравнение линейного дифференциального уравнения.<br>/Пр/  | 2 | 6 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.2<br>Э4 Э5         | 0 |  |
| 6.3                   | Дифференциальные уравнения первого порядка: понятия дифференциального уравнения, начальных условий, общего и частного решения, основные типы дифференциальных уравнений: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.<br>Дифференциальные уравнения высших порядков: частные случаи, линейные однородные и неоднородные уравнения, характеристическое уравнение линейного дифференциального уравнения.<br>/Ср/  | 2 | 4 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э1       | 0 |  |
| <b>Раздел 7. Ряды</b> |  |   |   |                    |                       |   |  |
| 7.1                   | Числовые ряды: понятия ряда, сходимости, расходимости ряда, свойства сходящихся рядов необходимый признак сходимости, достаточный признак расходимости, признаки сходимости (признаки сравнения, Даламбера, Коши), эталонные ряды.<br>Функциональные ряды: понятия функционального ряда и области сходимости, степенные ряды.<br>/Лек/   | 2 | 6 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3Л3.1<br>Э1 Э3 Э6  | 0 |  |
| 7.2                   | Числовые ряды: понятия ряда, сходимости, расходимости ряда, свойства сходящихся рядов необходимый признак сходимости, достаточный признак расходимости, признаки сходимости (признаки сравнения, Даламбера, Коши), эталонные ряды.<br>Функциональные ряды: понятия функционального ряда и области сходимости, степенные ряды.<br>/Пр/  | 2 | 6 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3<br>Э2            | 0 |  |

|     |  |   |    |                    |                    |   |  |
|-----|--|---|----|--------------------|--------------------|---|--|
| 7.3 | Числовые ряды: понятия ряда, сходимости, расходимости ряда, свойства сходящихся рядов<br>необходимый признак сходимости, достаточный признак расходимости, признаки сходимости (признаки сравнения, Даламбера, Коши), эталонные ряды.<br>Функциональные ряды: понятия функционального ряда и области сходимости, степенные ряды.<br>/Ср/ | 2 | 4  | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 | Л1.3 Л1.2<br>Э4 Э5 | 0 |  |
| 7.4 | /Экзамен/  | 2 | 63 | ОПК-2.2,<br>УК-1.2 |                    | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduor/>

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ, промежуточная аттестация - тестирование

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие, размещение  | Издательство, год        | Колич-во |
|------|---------------------|---|--------------------------|----------|
| Л1.1 | Запорожец Г.И.      | Руководство к решению задач по математическому анализу: учебное пособие           | СПб.:Лань, 2010          | 100      |
| Л1.2 | Пискунов Н.С.       | Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для вузов: В 2-х т. Т.2 | М.: Интеграл-Пресс, 2005 | 99       |
| Л1.3 | Берман Г.Н.         | Сборник задач по курсу математического анализа: Учеб. пособие                     | СПб.: Профессия, 2001    | 985      |

#### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                   | Заглавие, размещение                 | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---|--------------------------------------|---------------------|----------|
| Л3.1 | Цырульник Р. П.,<br>Клевцова Н. В.,<br>Лушников Г. А. | Финансовая математика: учеб. пособие | Норильск: НИИ, 2012 | 49       |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Онлайн платформа ЗГУ ( <a href="https://learn.norvuz.ru/">https://learn.norvuz.ru/</a> )   |
| Э2 | Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> ) |
| Э3 | Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )                                     |
| Э4 | Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )                                   |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)            |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.3 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.4 | MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)          |
| 6.3.1.5 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)            |

|  |   |
|--|---|
| 6.3.1.6  | MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)   |
| 6.3.1.7  | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)   |
| 6.3.1.8  | ABBYY Lingvo 12 (Код позиции №AL14-1S1P05-102 от 14.12.2009)  |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |   |
| 6.3.2.1  | Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )  |
| 6.3.2.2  | Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )  |
| 6.3.2.3  | Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )  |
| 6.3.2.4  | Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature:<br>Springer Journals ( <a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a> )<br>Nature Journals ( <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a> )<br>Springer Nature Experiments ( <a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a> )<br>Springer Materials ( <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> )<br>zbMATH ( <a href="http://zbmath.org">http://zbmath.org</a> )<br>Nano Database ( <a href="https://nano.nature.com/">https://nano.nature.com/</a> ) |
| 6.3.2.5  | Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier:<br>ScienceDirect ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )<br>Freedom Collection ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )<br>Freedom Collection eBook collection ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )  |
| 6.3.2.6  | Международная реферативная база данных Scopus:<br>Scopus (SciVerse Scopus) ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> )  |

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | 1. Учебные аудитории для проведения лекций;   |
| 7.2 | Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий;   |
| 7.3 | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория 309) Перечисление аудиторного фонда и ВТ 1 компьютер (Intel Pentium G620 2.60GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб) |
| 7.4 | - MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)   |
| 7.5 | - MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)   |
| 7.6 | - MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)  |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом [biblio.norvuz.ru](http://biblio.norvuz.ru)).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным работам, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.